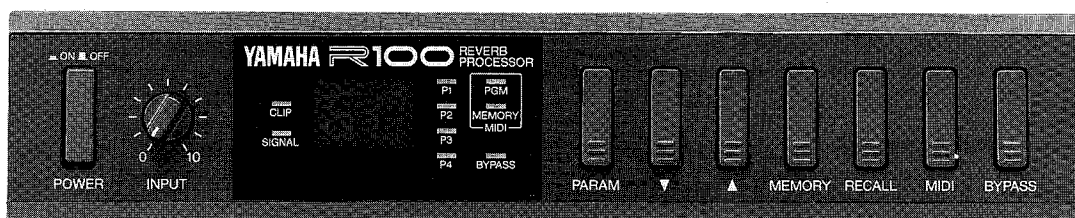


REVERB PROCESSOR

R100

SERVICE MANUAL



R100

■ CONTENTS (目次)

SPECIFICATIONS (総合仕様).....	2
PANEL LAYOUT (パネルレイアウト).....	3
BLOCK DIAGRAM (ブロックダイアグラム).....	4
DISASSEMBLY PROCEDURE (分解手順).....	5
LSI DATA TABLE (LSI 端子機能表).....	6
IC BLOCK DIAGRAM (IC ブロック図).....	9
MIDI DATA FORMAT (MIDI データフォーマット).....	10
MIDI IMPLEMENTATION CHART.....	11
TEST PROGRAM (テストプログラム).....	12
CHECKS AND ADJUSTMENTS (検査と調整).....	14
RV CIRCUIT BOARD (RVシート基板図).....	20
OVERALL CIRCUIT DIAGRAM (総回路図).....	23
PARTS LIST	

IMPORTANT NOTICE

This manual has been provided for the use of authorized Yamaha Retailers and their service personnel. It has been assumed that basic service procedures inherent to the industry, and more specifically Yamaha Products, are already known and understood by the users, and have therefore not been restated.

WARNING: Failure to follow appropriate service and safety procedures when servicing this product may result in personal injury, destruction of expensive components and failure of the product to perform as specified. For these reasons, we advise all Yamaha product owners that all service required should be performed by an authorized Yamaha Retailer or the appointed service representative.

IMPORTANT: The presentation or sale of this manual to any individual or firm does not constitute authorization, certification, recognition of any applicable technical capabilities, or establish a principle-agent relationship of any form.

The data provided is believed to be accurate and applicable to the unit(s) indicated on the cover. The research, engineering, and service departments of Yamaha are continually striving to improve Yamaha products. Modifications are, therefore, inevitable and changes in specification are subject to change without notice or obligation to retrofit. Should any discrepancy appear to exist, please contact the distributor's Service Division.

WARNING: Static discharges can destroy expensive components. Discharge any static electricity your body may have accumulated by grounding yourself to the ground buss in the unit (heavy gauge black wires connect to this buss).

IMPORTANT: Turn the unit OFF during disassembly and parts replacement. Recheck all work before you apply power to the unit.

This product uses a lithium battery for memory back-up.

WARNING: Lithium batteries are dangerous because they can be exploded by improper handling. Observe the following precautions when handling or replacing lithium batteries.

- Leave lithium battery replacement to qualified service personnel.
- Always replace with batteries of the same type.
- When installing on the PC board, solder using the connection terminals provided on the battery cells. Never solder directly to the cells. Perform the soldering as quickly as possible.
- Never reverse the battery polarities when installing.
- Do not short the batteries.
- Do not attempt to recharge these batteries.
- Do not disassemble the batteries.
- Never heat batteries or throw them into fire.

ADVARSEL!

Lithiumbatteri. Eksplosionsfare.

Udskiftning må kun foretages af en sagkyndig, og som beskrevet i servicemanualen.

SPECIFICATIONS

ANALOGBLOCK

Frequenzgang	20 Hz bis 12 kHz
Dynamikbereich	Delay: Über 80 dB Andere: Über 74 dB
Gesamtklirrfaktor	Unter 0.1% bei DELAY, 1kHz, Max.

EINGANG

Anzahl der Kanäle	Unsymmetrisch × 1 (Klinkensteckerbuchse)
Nominalpegel	-20 dBm
Impedanz	Über 500 k-ohm

AUSGANG

Anzahl der Kanäle	Unsymmetrisch × 2 (Klinkensteckerbuchse)
Nominalpegel	-20 dBm
Impedanz	1 k-ohm

A/D- UND D/A-UMWANDLUNG

Anzahl der Kanäle	1
Abtastfrequenz	31.25 kHz
Quantisierung	16 Bits

FRONTKONSOLE

Eingangspegelüberwachung	CLIP und SIGNAL
Tasten	PARAM, ▼, ▲, MEMORY, RECALL, MIDI, BYPASS
Speichernummernanzeige	Zweistellige LED-Anzeige aus 7 Segmenten
Speicher	1 bis 60
LED-Anzeigen	P1 bis P4, PGM, MEMORY, BYPASS

ANSCHLUSSFELD

Fußschalter	BYPASS
Eingangsbuchse	Klinkensteckerbuchse
Ausgangsbuchse	Klinkensteckerbuchse
MIDI IN-Anschluß	5-Stift DIN-Buchse
DC12V IN	Gleichspannungsanschluß

ALLGEMEINES

Stromversorgung	US- & Kanada-Modell: 120 V Wechselspannung, 60Hz
(PA-1(B) Netzadapter)	Allgemeines Modell: 220/240 V Wechselspannung, 50/60Hz
Abmessungen (B × H × T)	220 × 150 × 44 mm (8-5/8" × 6" × 1-3/4")
Gewicht	900 g (1.98 lbs)

* 0 dB = 0.775 V (effektiv)

総合仕様

アナログ部

周波数特性	20Hz ~ 12 KHz
ダイナミックレンジ	
ディレイ	80dB
リバーブ、その他	74dB
高調波歪率(ディレイ時)	0.1 %以下 (@ 1KHz)
INPUT	
チャンネル数	1
方式	アンバランス入力
規定入力レベル	-20dB
適合インピーダンス	500K Ω 以上
コネクタ	ホーンジャック
OUTPUT	
チャンネル数	L/R 2 系統
方式	アンバランス出力
規定出力レベル	-20dB
出力インピーダンス	10K Ω
コネクタ	ホーンジャック

デジタル部

A/D, D/Aコンバータ	16ビット
サンプリング周波数	31.25KHz
メモリー	
プリセットプログラム	60種 (No. 1 ~ 60)

フロントパネル

スイッチ	POWER ON/OFF
ツマミ	INPUT レベルコントロール
ディスプレイ	
入力レベル	2素子LED (CLIP, SIGNAL)
メモリーNo.パラメーター値	7セグメント2桁LED
パラメーターNo.	4素子LED (P1, P2, P3, P4)
MIDI	2素子LED (PGM, MEMORY)
BYPASS	1素子LED (BYPASS)

KEYスイッチ

PARAMETER
UP (▲)
DOWN (▼)
MEMORY
RECALL
MIDI
BYPASS

リアパネル

フットスイッチジャック	BYPASS
コネクタ	DC 12V IN
	INPUT
	OUTPUT L
	OUTPUT R
	MIDI IN

ACアダプター

AC100V, 50/60Hz

寸法(W×H×D)

220mm × 44mm × 150mm

重量

900 g

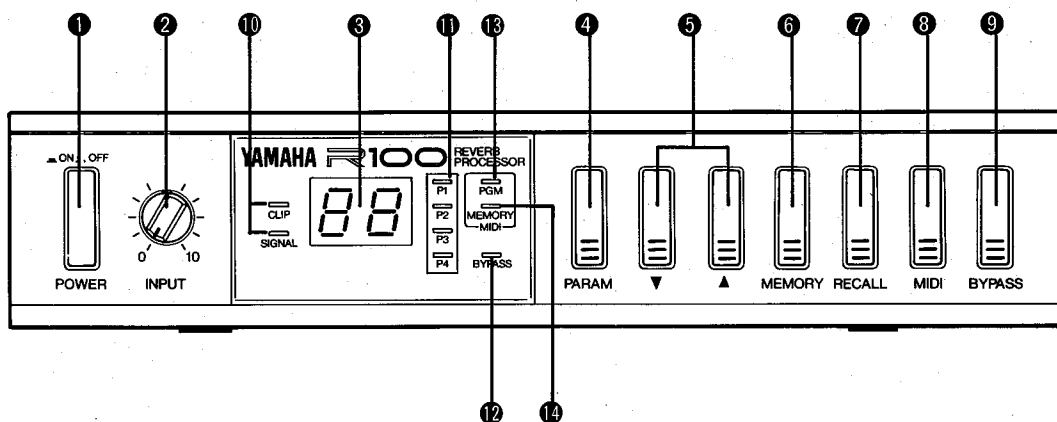
付属品

電源アダプタ(PA-1B)

※0 dB = 0.775Vr.m.s.

■ PANEL LAYOUT (パネルレイアウト)

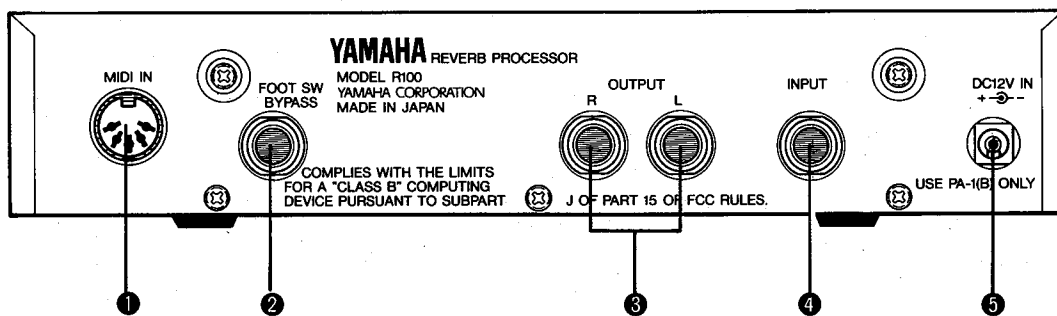
● Front Panel (フロントパネル)



- ① POWER Switch
- ② INPUT Level Control
- ③ MEMORY Number Display
- ④ PARAMETER Key
- ⑤ UP and DOWN Keys
- ⑥ MEMORY Key
- ⑦ RECALL Key
- ⑧ MIDI Key
- ⑨ BYPASS Key
- ⑩ INPUT Level Indicators
- ⑪ PARAMETER Indicators
- ⑫ BYPASS Indicator
- ⑬ PGM Indicator
- ⑭ MEMORY Indicator

- ① POWERスイッチ
- ② INPUT LEVELコントロール
- ③ MEMORY No.ディスプレイ
- ④ PARAMETER選択キー
- ⑤ アップ/ダウンキー
- ⑥ MEMORYキー
- ⑦ RECALLキー
- ⑧ MIDIキー
- ⑨ BYPASSキー
- ⑩ INPUT LEVELインジケータ
- ⑪ PARAMETERインジケータ
- ⑫ BYPASSインジケータ
- ⑬ PGMインジケータ
- ⑭ MEMORYインジケータ

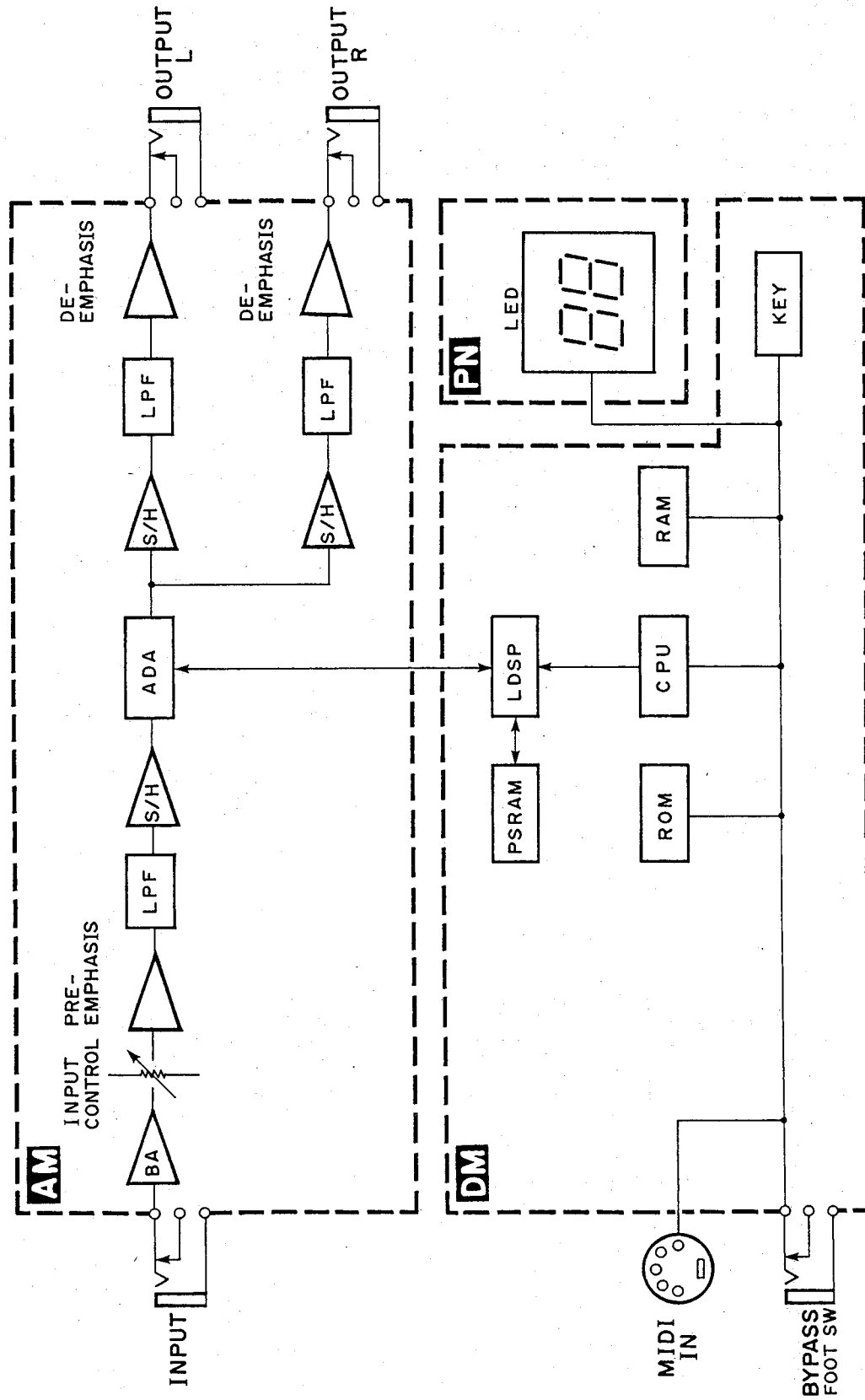
● Rear Panel (リアパネル)



- ① MIDI IN Connector
- ② FOOT SW BYPASS Jack
- ③ OUTPUT Jacks
- ④ INPUT Jack
- ⑤ DC12V IN Jack

- ① MIDI IN端子
- ② FOOT SW BYPASS端子
- ③ OUTPUT端子
- ④ INPUT端子
- ⑤ DC 12V IN端子

■ BLOCK DIAGRAM (ブロックダイアグラム)



R100

■ DISASSEMBLY PROCEDURE (分解手順)

1. Removal of Top Cover

Remove the 2 bind head screws **A** (3x6) and 5 bind head screws **B** (3x6). (Fig. 1)

2. Removal of Front Panel

2-1. Remove the top cover. (→ 1.)

2-2. Remove the bind head screw **C** (3x6) and 3 bind tapping screws **D** (3x6). (Fig. 1)

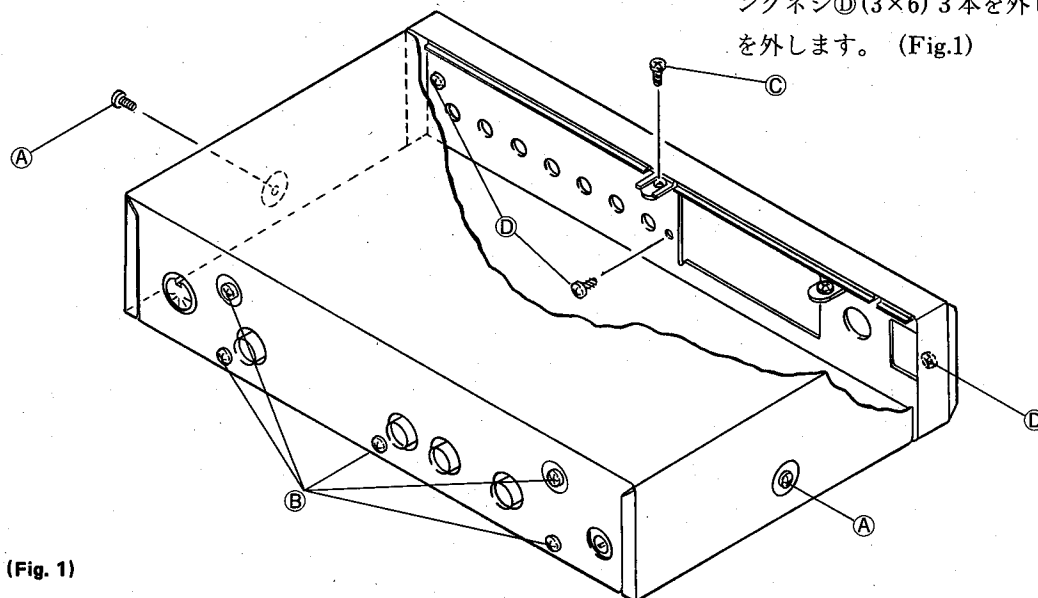
1. トップカバーの外し方

バインド小ネジ**A**(3×6) 2本とバインド小ネジ**B**(3×6) 5本を外し、トップカバーを外します。(Fig.1)

2. フロントパネルの外し方

2-1. トップカバーを外します。(→1.)

2-2. バインド小ネジ**C**(3×6) 1本とバインドタッピングネジ**D**(3×6) 3本を外し、フロントパネルを外します。(Fig.1)



(Fig. 1)

3. Removal of RV Circuit Board

3-1. Remove the top cover. (→ 1.)

3-2. Pull out the POWER switch knob **E**. (Fig. 2)

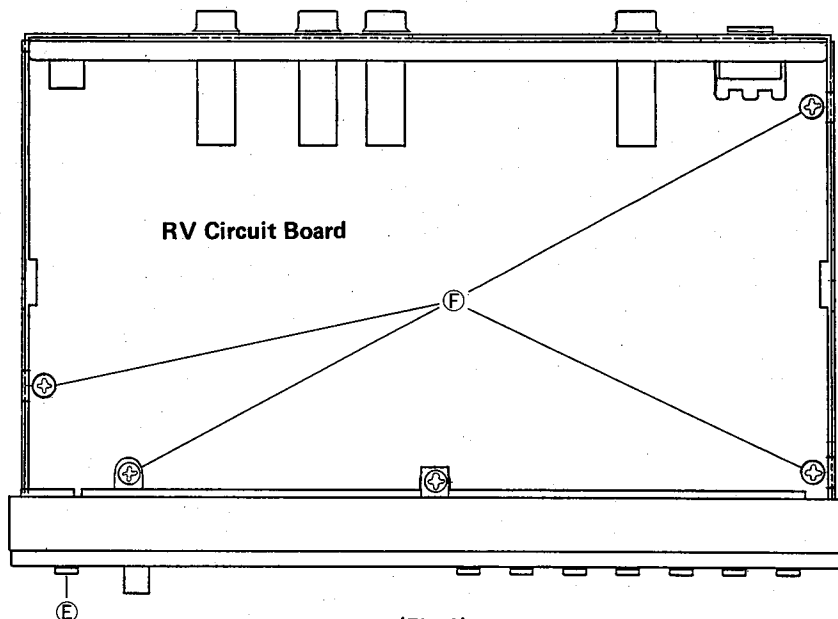
3-3. Remove the 4 bind head screws **F** (3x6) and remove the RV circuit board. (Fig. 2)

3. RVシートの外し方

3-1. トップカバーを外します。(→1.)

3-2. フロントパネルよりPOWERスイッチノブ**E**を手前に引き、外します。(Fig.2)

3-3. バインド小ネジ**F**(3×6) 4本を外し、RVシートを外します。(Fig.2)



(Fig. 2)

LSI DATA TABLE (LSI端子機能表)

● HD63B50P (IG147300) Asynchronous Communications Interface Adapter

Pin No.	Name	I/O	Function	Pin No.	Name	I/O	Function
1	V _{SS}		DC supply 0V	13	R/W	I	Read/Write
2	R _X D	I	Receive data	14	E	I	Enable
3	R _X C	I	Receive clock	15	D7	I/O	Data bus
4	T _X C	O	Transmit clock	16	D6	I/O	
5	R _T S	I/O	Request to send	17	D5	I/O	
6	T _X D	O	Transmit data	18	D4	I/O	
7	I _R Q	I	Interrupt request	19	D3	I/O	
8	C _S 0	I	Chip select	20	D2	I/O	
9	C _S 2	I		21	D1	I/O	
10	C _S 1	I		22	D0	I/O	
11	R _S	I	Resist select	23	D _{CD}	I	Data carrier detect
12	V _{CC}		DC supply (+5.0V)	24	C _T S	I	Clear to send

● PCM54HP (XA566001) Digital Analog Converter

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	V _{pot}	—	Not used	15	DA4	I	Bit 13
2	DA16	I	Bit 1 (MSB)	16	DA3	I	Bit 14
3	DA15	I	Bit 2	17	DA2	I	Bit 15
4	NC	—	Not used	18	DA1	I	Bit 16 (LSB)
5	DA14	I	Bit 3	19	V _{OUT}	O	Voltage Output
6	DA13	I	Bit 4	20	R _{FB}		Not used
7	DA12	I	Bit 5	21	S _{UM}	O	Summing Junction
8	DA11	I	Bit 6	22	C _{OM}		Common
9	DA10	I	Bit 7	23	I _{OUT}	O	Current Output
10	DA9	I	Bit 8	24	NC	—	Not Used
11	DA8	I	Bit 9	25	I _B PO		Offset
12	DA7	I	Bit 10	26	+V _{CC}		Power Supply (+5V)
13	DA6	I	Bit 11	27	A _D S		Not Used
14	DA5	I	Bit 12	28	—V _{CC}		Power Supply (–15V)

• YM3901 (XC282001) ADA

Pin No.	Name	I/O	Function	Pin No.	Name	I/O	Function
1	MCLK	I	System clock	33	DA1	O	Outputs Parallel data 1 to DAC
2	SYIN	I	Input of system synch. signal	34	DA2	O	Outputs Parallel data 2 to DAC
3	SYO	O	Output of system synch. signal	35	DA3	O	Outputs Parallel data 3 to DAC
4	RESET	I	System reset signal, except Ran. gen.	36	DA4	O	Outputs Parallel data 4 to DAC
5	DRST	I	Reset signal for Random generator	37	DA5	O	Outputs Parallel data 5 to DAC
6	MD0	I	Selecting system mode	38	DA6	O	Outputs Parallel data 6 to DAC
7	MD1	I		39	DA7	O	Outputs Parallel data 7 to DAC
8	MD2	I		40	DA8	O	Outputs Parallel data 8 to DAC
9	DIC0	I	Mode selection for Diser	41	GND	I	Ground (Earth) Terminal
10	GND	I	Ground (Earth) Terminal	42	DA9	O	Outputs Parallel data 9 to DAC
11	DIC1	I	Mode selection for Diser	43	DA10	O	Outputs Parallel data 10 to DAC
12	DN	I	Selection of ser. data format (DSP/Normal)	44	DA11	O	Outputs Parallel data 11 to DAC
13	TD	I	For test, external synch. control	45	DA12	O	Outputs Parallel data 12 to DAC
14	TNC	I	Selection of ser. Input data mode at MODE 0 or 3 (Time sharing/NOT)	46	DA13	O	Outputs Parallel data 13 to DAC
15	DLY0	I	Selection of Phase lag value for DIN 1, 2	47	DA14	O	Outputs Parallel data 14 to DAC
16	DLY1	I		48	DA15	O	Outputs Parallel data 15 (MSB) to DAC
17	DIN1	I	Inputs serial data for DAC	49	CPIN	I	Inputs the output signal of comparator, at successive approximation
18	DIN2	I		50	ADCK	O	Inner successive comparing register CLOCK
19	DOUT	O	Outputs serial data after AD converting	51	SH1	O	Sample/hold signal 1, Outputs SW sel. signal at MODE 1.
20	DDO1	O	Outputs serial data of phase delay for DIN 1, 2	52	SH2	O	Sample/hold signal 2 (Mode 2 : Switch sel. signal)
21	DDO2	O					(Mode 4 : De-glitch signal 3)
22	DAOVC -PRIN	I	Over flow control terminal for DA. GND : OFF, 5V : ON or PRCN : 5V; Initialization of random number	53	ASW1	O	Outputs switch select signal
23	PRCN	I	For test, at 5V initialization of random number	54	AW2	O	Latch enable signal for data input from DIN 1, 2
24	TM1	O	Outputs timing signal	55	REG2	O	For test, enable signal for register 2
25	D32	O	More delayed 32 bit in DIN 2 are output	56	MPX1	O	For test, select data out
26	VDD	I	+5V DC voltage	57	REG1	O	For test, enable signal of register out
27	OVFL	O	Outputs over flow signal after AD converting (Active L)	58	VDD	I	+5V DC voltage
28	PRDL	O	Outputs the timing of input for output serial ran. data from PRDO	59	MPX2	O	For test, select signal out
29	PRDO	O	Outputs ser. random data (Two comp. data) for YM3015, 3020	60	SLX	O	De-glitch signal 11
30	DEG1	O	Outputs De-glitch signal	61	PRO	O	De-glitch signal 12
31	DEG2	O		62	REG3	O	For test, enable signal for register 3
32	DAO	O	Outputs Parallel data 0 (LSB) to DAC	63	ADCX	O	For test, outputs control signal of clock for successive approximation
				64	ADST	O	For test, outputs start signal for successive approximation

• HD63B01Y0E29F (XD804A00) CPU

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	NMI	I	Non-maskable interrupt	33	A9	O	Address bus
2	P20	I/O	Port 2	34	A8	O	
3	P21	I/O		35	Vss		Ground
4	P22	I/O		36	A7	O	Address bus
5	P23	I/O		37	A6	O	
6	P24	I/O		38	A5	O	
7	P25	I/O		39	A4	O	
8	P26	I/O		40	A3	O	
9	P27	I/O	Interrupt request	41	A2	O	
10	P50	I		42	A1	O	
11	P51	I/O		43	A0	O	Data bus
12	P52	I/O	Port 5	44	D7	I/O	
13	P53	I/O		45	D6	I/O	
14	P54	I/O		46	D5	I/O	
15	P55	I/O		47	D4	I/O	
16	P56	I/O		48	D3	I/O	
17	P57	I/O		49	D2	I/O	
18	P60	I/O	Port 6	50	D1	I/O	
19	P61	I/O		51	D0	I/O	
20	P62	I/O		52	BA	O	Bus available
21	P63	I/O		53	LIR	O	Load instruction register
22	P64	I/O		54	R/W	O	Read/Write control
23	P65	I/O		55	WR	O	Write enable
24	P66	I/O		56	RD	O	Read enable
25	P67	I/O	DC Supply (+5V)	57	E	O	Enable
26	Vcc			58	Vss		Ground
27	A15	O		59	XTAL	I	Clock (4MHz)
28	A14	O	Address bus	60	EXTAL	I	
29	A13	O		61	MP ₀	I	Mode program
30	A12	O		62	MP ₁	I	
31	A11	O		63	RES	I	Reset
32	A10	O		64	STBY	I	Stand-by mode signal

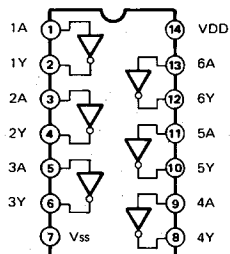
• YM3413 (XE449A00) LDSP (L-Digital Signal Processor)

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	VDD		DC supply	21	A5	O	Address bus
2	D7	I/O	Data bus	22	A6	O	
3	D6	I/O		23	A7	O	
4	D5	I/O		24	A8	O	
5	D4	I/O		25	A9	O	
6	D3	I/O		26	A10	O	
7	D2	I/O		27	A11	O	
8	D1	I/O	Serial data input	28	A12	O	
9	D0	I/O		29	A13	O	
10	SI0	I		30	A14	O	
11	SI1	I	Synchro pulse	31	A15	O	
12	SYW	I		32	A16	O	
13	WE	O		33	SO0	O	Serial data output
14	OE	O	Output enable	34	XCLK		Clock
15	A0	O	Address bus	35	IC	I	Initial Clear
16	A1	O		36	CRS	I	CD counter reset
17	A2	O		37	CDI	I	CD input
18	A3	O		38	CD ₀	O	CD output
19	A4	O		39	SO1	O	Serial data output
20	Vss		Ground	40	MCLK		Clock

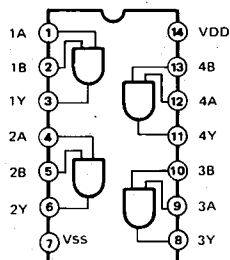
IC BLOCK DIAGRAM (ICブロック図)

● SN74HCU04NSR (XC723001)

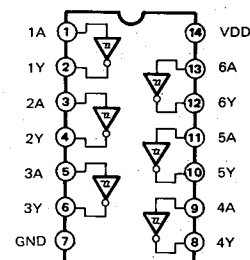
Hex Inverter


● SN74HC08NSR (XD831A00)

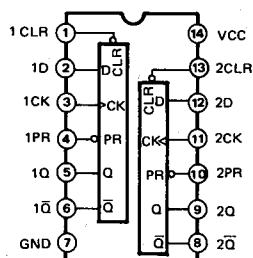
Quad 2 Input AND


● SN74HC14NSR (XC725001)

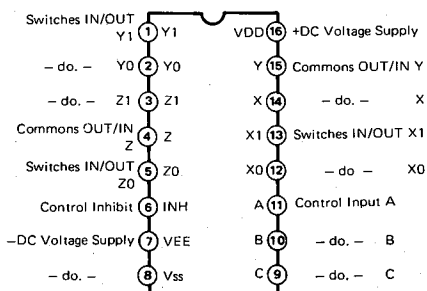
Hex Inverter


● SN74HC74NSR (XC726001)

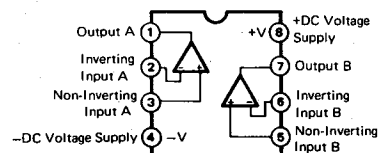
Dual D-Type Flip-Flop



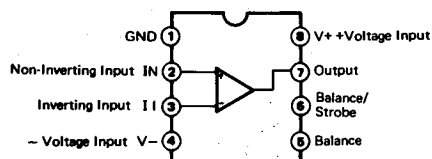
INPUTS				OUTPUTS	
PR	CLR	CLK	D	Q	Q-bar
L	H	X	X	H	L
H	L	X	X	L	H
L	L	X	X	H	H
H	H	↑	H	H	L
H	H	↑	L	L	H
H	H	L	X	Q _o	Q _o -bar

● TC4053BF (XB738A00)
Triple 2-ch
Multiplexer/Demultiplexer
**● NJM4558MT-1 (IG103520)
M5238FP (XB496A00)**

Dual Operational Amplifier


● NJM311MT-1 (XC714001)

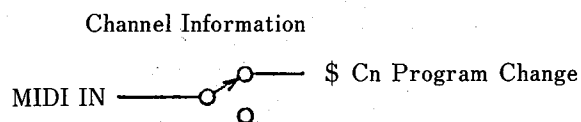
Voltage Comparator



■ MIDI DATA FORMAT (MIDIデータフォーマット)

● Reception Date (受信データ)

1) Reception Data (受信データ)



2) Channel Information (チャンネルインフォメーション)

Program Change & Channel Number

1100 nnnn (nnnn = 0 ~ 15)

Program Number

0 ppp pppp (ppp pppp = 0 ~ 98)

Function ...		Recognized	Remarks
Basic	Default	x	
Channel	Changed	x	
Mode	Default	OMNI ON	
	Messages	x	
	Altered	x	
Note		x	
Number	: True voice	x	
Velocity	Note ON	x	
	Note OFF	x	
After	Key's	x	
Touch	Ch's	x	
Pitch Bender		x	
		x	
Control			
Change			
Prog		o 0 - 98	*1
Change	: True #		
System Exclusive		x	
System	: Song Pos	x	
	: Song Sel	x	
Common	: Tune	x	
System	: Clock	x	
Real Time	: Commands	x	
Aux	: Local ON/OFF	x	
	: All Notes OFF	x	
Mes-	: Active Sense	x	
sages	: Reset	x	
Notes		*1 For program 1 - 99, memory #1 - #60 is selected.	

■ TEST PROGRAM

● Test Program Entry

- (1) While pressing the "PARAM" and "BYPASS" switches, turn the POWER switch on.
The Test Program will be activated.
The "d0" message will appear on the LED display.
The "d" means that the system has entered the "Diagnostic Program" mode.
- (2) The test-number will be indicated on the LED display.
Select a test-number with following operation.
First, press the "MEMORY" switch.
Pressing the "↑" (Up) switch will increase the test-number, and pressing the "↓" (Down) switch will decrease it.
- (3) When the test 5 is activated after completion of the tests 1 through 4, normal operation will be restored. When the test 9 is activated, normal operation will be restored regardless of the completion of the tests 1 through 4.
If some tests are not performed, the LED display will indicate an error message "E6", and the PARAMETER indicators of P1 through P4 will be off to show that test-number.
- (4) After the system has entered the test program mode, the RAM, ROM and ACIA checks are automatically performed.

1 TEST 1 : LED Check

- (1) Select the test-number "1", and press the "RECALL" switch to initiate the test.
- (2) The 7-segments LED will indicate the figures of "00" to "99" in sequence.
- (3) The LED indicators will light one after another in order of "P1", "P2", "P3", "P4", "PGM", "MEMORY", "BYPASS".
- (4) All of the LED indicators (except "CLIP" and "SIGNAL") and segments will simultaneously light ON for about three seconds.
- (5) Verify proper lighting of all LED indicators and segments.
- (6) When the test is performed, the "d1" will appear on the LED display and the "P1" LED indicator light on.

2 TEST 2 : Panel Switch Check

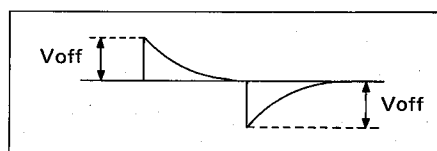
- (1) Connect a foot switch to the "BYPASS" jack that located on the rear panel.
Select the test-number "2", and press the "RECALL" switch to initiate the test.
- (2) The switch number "1" will appear on the LED display.
Press the switch of which the number is indicated on the display.
Pressing the correct switch can advance the program to the next step.
The order is as shown below;

- | | |
|-----------------|--|
| (01) [PARAM] | (05) [MIDI] |
| (02) [↓] (Down) | (06) [BYPASS] |
| (03) [↑] (Up) | (07) Foot switch connected to the "BYPASS" |
| (04) [MEMORY] | |

- (3) When these tests have been completed successfully, a "d2" message will appear on the LED display, and the "P2" LED indicator light on.
- (4) If an incorrect switch is pressed, an error message "E5" will appear on the LED display.
Press the "RECALL" switch to return the routine to the procedure (2). And press the switches again in correct order.

3 TEST 3 : AD OFFSET Adjustment

- (1) Attach a power amplifier and a monitor speaker to the L OUTPUT connector in order to obtain sound check.
And connect a oscilloscope to the R OUTPUT to detect the offset voltage.
- (2) Select the test-number "3", and press the "RECALL" switch to initiate the test. If an Offset voltage is present, the click noise can be heard from the monitor speaker.
The LED display will indicate "d3", and the "P3" LED indicator will light on.
- (3) Adjust the VR104 on the RV circuit board to minimize the click noise level.



Voff should be less than 10mV.

4 TEST 4 : MEMORY Setting

- (1) Set the memory protect off.
- (2) Select the test-number "4", and press the "RECALL" switch to initiate the test.
- (3) The preset data and program in Memory will be duplicated to Memory location 1 through 60.
- (4) If the memory protect is on, the LED display will indicate an error message "E7".

5 ERROR Messages

E0	ROM sum-check error.
E1	RAM (CPU's) read/write error.
E2	RAM (IC209) read/write error.
E3	ACIA error.
E4	Low battery.
E5	An incorrect switch is pressed during the TEST 2.
E6	The test "5" is activated when the tests 1 through 4 are not performed.
E7	Memory protect is set to ON when the TEST 4 is activated.

■ CHECKS AND ADJUSTMENTS

1 Preparations

- (1) The INPUT volume is set to maximum.
- (2) Leave the switches SW101 and SW102 on the RV circuit board set to the TEST position.
- (3) The load of the L and R OUTPUT connectors are to be connected to the 10 kohms load resistors.
- (4) Measuring Instruments
 - Prepare the following: AF signal generator, electronic voltmeter, distortion meter, oscilloscope, load resistors on.
 - For the distortion measurement, a low-pass filter with cut-off frequency of 80kHz and -6dB/oct must be used.
 - For the noise level measurement, a low-pass filter with the cut-off frequency of 12.7kHz and -6dB/oct must be used.
 - The output impedance of the AF signal generator must be less than 600 ohms.
 - The input impedance of the measuring instruments must be over 1 Mohms.

2 Power supply

After making sure $+5 \pm 0.2\text{V}$ at the IC111-pin2, adjust VR103 on the RV circuit board so that $-5 \pm 0.2\text{V}$ can be obtained at the IC111-pin3.

3 Gain

Apply a signal of -20dBm at 1kHz to the INPUT connector, and adjust VR102 so that the output signal of $-10 \pm 0.5\text{dBm}$ can be obtained at the L and R OUTPUT connectors.

4 Frequency characteristics

When an input signal of approximately -30dBm is applied to the INPUT connector, the frequency characteristics of the L and R OUTPUT connectors are within the range listed in the table below. (The reference frequency used is 1kHz.)

20 Hz – 11 kHz	$0 \pm 2 \text{ dB}$
12 kHz	$-1 \pm \frac{2}{3} \text{ dB}$

5 Distortion factor

With the conditions set according to section 1, the distortion factor should be less than 0.1%.

6 Maximum output

When 1kHz input signal is applied to the INPUT connector according to the conditions of section 1, the maximum level of the output signal at the L and R OUTPUT connectors should be -5.0dBm with a distortion factor of less than 0.1%.

7 Meter sensitivity

Apply 1kHz signals of -10dBm and -35dBm to the INPUT connector, according to the conditions of section 1, the level meter will light as shown in the table below.

INPUT \ LED	CLIP (red)	SIGNAL (yellow)
$-10.0\text{dBm} \pm 4\text{dB}$	ON	ON
$-35.0\text{dBm} \pm 4\text{dB}$	OFF	ON
open	OFF	OFF

8 Mute circuit

After the POWER switch is turned on, muting is effective for three or four seconds, and no output signals are generated.

After this time delay output signals can be obtained at each OUTPUT connector.

9 Noise level

When the INPUT is opened, the noise levels of the L and R OUTPUT connectors should be -85.0dBm .

If the noise levels are not within rated levels, adjust VR104 so that the noise levels are within rated values.

■ テストプログラムと検査調整

1. テストプログラム

1-1. 準備

- フロントパネルのINPUT VOL (VR101)MAX
- シート内のSW101、SW102“N”側
- リアパネルのOUTPUT L, Rの端子負荷各10KΩ
- リアパネルのBYPASS Foot SW 端子FC-5
または相当品

1-2. 電源電圧調整

*すべての仕様チェックを行う前に電源電圧の調整を行うこと。

*1-1の状態、+5V端子(IC111の②ピン)の電圧が $+5 \pm 0.2V$ である事を確認後、-5V端子(IC111の③ピン)の電圧が $-5 \pm 0.2V$ になる様にDC調整用半固定ボリューム(VR103)を調整する。また、この時+5V(dig)端子(digital ICのVDD端子)の電圧も $+5 \pm 0.2V$ である事。

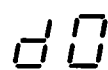
1-3. テストプログラムの内容

- (1)LEDの点灯チェック
- (2)スイッチの動作チェック
- (3)A/Dオフセット調整
- (4)MEMORYのセッティング

1-4. テストプログラムの起動方法

“PARAM”キーと“BYPASS”キーを押しながらPOWER SWをONにする。

*テストプログラムが起動した場合、7セグメントLEDに下記の様に表示される。


 (ddiagnostic program
に入っている事を示す。)

1-5. テストプログラムの各ルーチンの選択方法

“MEMORY”キーを押し、アップ“▲”及びダウン“▼”キーにて所定のルーチンナンバーを選択した後、“RECALL”キーを押す。テストプログラムルーチンナンバーは、7セグメントLEDに表示される。

1-6. テストプログラムから通常動作への復帰

1-6-1. 操作

1-5の操作にて、ルーチンナンバー“5”を選択し、“RECALL”キーを押す。但し、この場合テストプログラムルーチンナンバー“1”～“4”を全て実行した場合のみ通常動作へ復帰できる。

*ルーチンナンバー“9”を選択して“RECALL”キーを押した場合には、“1”～“4”の実行に関わらず通常動作へ復帰できる。

1-6-2. 未チェックルーチンの表示

*未チェックのルーチンがあった場合、フロントパネルの7セグメントLEDに“E6”が表示され、“P1”～“P4”のLEDの消灯により確認できる。

表示	ルーチンナンバー
P1	1
P2	2
P3	3
P4	4

*“P1”～“P4”のLEDが消灯しているルーチンをチェックしルーチンナンバー“5”を選択して通常動作に入るか、未チェックのままでルーチンナンバー“9”を選択して通常動作に復帰する。

1-7.LED点灯チェック (ルーチンナンバー 1)

1-7-1.目的

LED (“CLIP”、“SIGNAL”を除く) が全て点灯するか、否かをチェックする。

1-7-2.起動方法

1-5の操作にて、ルーチンナンバー“1”を選択し“RECALL”キーを押す。

1-7-3.動作

* 7セグメントLEDを“00”、“11”、“22”.....“99”の順番で点灯後、各LEDを“P1”、“P2”、“P3”、“P4”、“PGM”、“MEMORY”、“BYPASS”の順番で点灯する。

その後、7セグメントLEDの全セグメント及び各LED全て (“CLIP”、“SIGNAL”を除く) を約3秒間点灯する。

終了後、7セグメントLEDに“d1”を表示し、“P1”のLEDが点灯する事によりルーチンナンバー1のテストが終了した事を表示する。但し、目視で結果を確認する為、NGであっても“P1”が点灯するので注意する事。

1-7-4.チェック方法

目視により確認する。

1-8.スイッチの動作チェック (ルーチンナンバー 2)

1-8-1.目的

キースイッチを押す事により、正常に受け取られるか、否かをチェックする。

1-8-2.起動方法

1-5の操作にて、ルーチンナンバー“2”を選択し“RECALL”キーを押す。

1-8-3.動作

(1) 7セグメントLEDに“1”が表示され最初はブリンクしている。

(2) この状態で“PARAM”キーを押すと、7セグメントLEDの表示が“2”に変わりブリンクしている。

(3) 次に“▼”キーを押すと、7セグメントLEDの表示が“3”に変わりブリンクしている。

(4) 以下同様に、“▲”、“MEMORY”、“RECALL”、“MIDI”、“BYPASS”の順番にキーを押し、リアパネル“BYPASS”に接続されているFoot SWをONすると、7セグメントLEDに表示される数字も順番に大きくなる。

(5) 全てのキーを順番通り押され、“BYPASS”のFoot SWがONされた場合、7セグメントLEDに“d2”を表示し、“P2”のLEDが点灯する事によりルーチンナンバー2のテストが終了した事を表示する。もし、正しい順番で受けられなかった場合、7セグメントLEDに“E5”が表示される。この場合“RECALL”キーを押す事により(1)より再チェックができる。

1-8-4.チェック方法

目視により確認する。

1-9.A/Dオフセット (ルーチンナンバー 3)

1-9-1.目的

A/D変換部でのオフセット電圧の確認。及びオフセット電圧を最小に調整する。

1-9-2.起動方法及び準備

1-5の操作にて、ルーチンナンバー“3”を選択し“RECALL”を押す。

※準備 リアパネル“OUTPUT L、またはR”端子よりパワーアンプに入力し、スピーカーにて音が聞こえる様にする。

1-9-3.動作

“OUTPUT”端子の出力信号を約0.1秒おきに位相反転させる事によりオフセット電圧があった場合スピーカーよりクリック音として確認できる。

1-9-4.調整方法及び確認

上記の様にスピーカーからの雑音を聴きながらシート内のOFFSET調整用半固定ボリューム (VR104) にてクリック音が最小になる様調整する。

また、ルーチン3では、“RECALL”した時点で7セグメントLEDが“d3”を表示し、“P3”LEDが点灯する事によりルーチン3を通った事を表示する。

1-10. MEMORYのセッティング (ルーチンナンバー 4)

1-10-1. 目的

メモリーNo.1～60に各メモリーのプログラム及びプリセット値をストアする。

1-10-2. 起動方法

1-5の操作にて、ルーチンナンバー“4”を選択し“RECALL”キーを押す。

1-10-3. 動作

ルーチンナンバー“4”を選択した状態で“PARAM”キーを押すと、7セグメントLEDが“4”から“— —”となり、メモリーNo.1～60に各メモリーのプログラム及びプリセットデータがストアされる。

但し、メモリープロテクトON時(P1)には、メモリーのセッティングはできず“E7”が表示される。この場合は、メモリープロテクトOFF(P0)にセットしてから再度メモリーセッティングの操作を行うこと。

2. 電気的特性

本項の電気的特性のチェックは、1項のテストプログラムを確認した後、引き続いてテストプログラムに入ったままで行うものとする。

2-1. 利得調整及びチェック

1-1の状態では“INPUT”端子(JK101)より $-20\text{dBm}/1\text{KHz}$ の入力信号を印加し、“OUTPUT L”端子(JK102)の出力信号が $-10 \pm 0.5\text{dBm}$ になる様にD/A GAIN調整用半固定ボリューム(VR102)を調整する。

この時、“OUTPUT R”端子(JK103)の出力信号は、Lchとの差が $\pm 1\text{dB}$ 以内である事。

2-2. 周波数特性

“INPUT”端子(JK101)より -30dBm 前後の入力信号を印加した時、L、R各“OUTPUT”端子での周波数特性は、 1KHz を基準として、下記の範囲内である事。

20Hz～11KHz	$0 \pm 2\text{dB}$
12KHz～	$-1 \pm \frac{2}{3}\text{dB}$

2-3. 歪率

2-1の状態での各“OUTPUT”端子の歪率は、 0.1% 以下の事。

2-4. 最大出力

1-1の状態では、“INPUT”端子(JK101)に 1KHz の入力信号を印加した時、L、Rの各“OUTPUT”端子に -5.0dBm の出力信号が歪率 0.1% 以下で得られる事。

2-5. メーター感度

1-1の状態では“INPUT”端子(JK101)に 1KHz -10dBm 、 -35dBm の各入力信号を印加した時、レベルメーターの表示が下表のようになること。

LED 入 力	CLIP (アカ)	SIGNAL (キ)
-10.0dBm	点 灯	点 灯
-35.0dBm	消 灯	点 灯
無 信 号	消 灯	消 灯

尚、上記の入力レベルで点灯、消灯しない場合は、入力レベルを $\pm 4\text{dB}$ 以内で変化させて動作すればOKとする。

2-6. ミューティング回路

POWER SW (SW103)をONした後、2～4秒間“OUTPUT”端子(JK102、103)に出力信号が出力されず、その後各“OUTPUT”端子に出力信号が得られる事。

2-7. ノイズレベル

無信号入力時の“OUTPUT L、R”各出力端子でのノイズレベルは -85.0dBm 以下のこと。

この規格に入らない場合は、OFFSET調整用半固定ボリューム (VR104) を最少限動かして、ノイズレベルが規格以下になる位置に調整する。

但し、上記の規格よりわずかに外れる場合は、2-4の状態により印加する入力信号を更に上げて、最大出力レベル(歪率 0.1%)を測定し、S/N比で 80dB 以上あればOKとする。

* 注意事項

前述した様にテストプログラム(1)~(4)のルーチン終了後に引き続き特性チェックを行った場合、次のメリットがある。

- (1)オフセット調整がされている。
- (2)歪率を測定する事により、LDSP及びP-SRAMの不良をチェックできる。

サービス対応での修理時、あるいはデジタル部に不良があった場合、等の理由でアナログ部のみ検査を行った方が有利な場合は、シート内SW101、102を“T”側にする事によりデジタル信号処理部をスルー状態にして検査する事も可能である。(この場合はテストプログラムに入らずに通常の状態でも検査可能。)

但し、この場合、検査終了時には、必ずSW101、102を“N”側にセットしておくこと。

また、通常モードでも“ECHO”、“DELAY”モード(メモリーナンバー41~60)にて、FEEDBACK LEVELを“0”にして測定すれば、テストプログラム内で電気的特性を測定したのと同じ条件となりLDSP及びP-SRAMを含めた特性チェックができる。

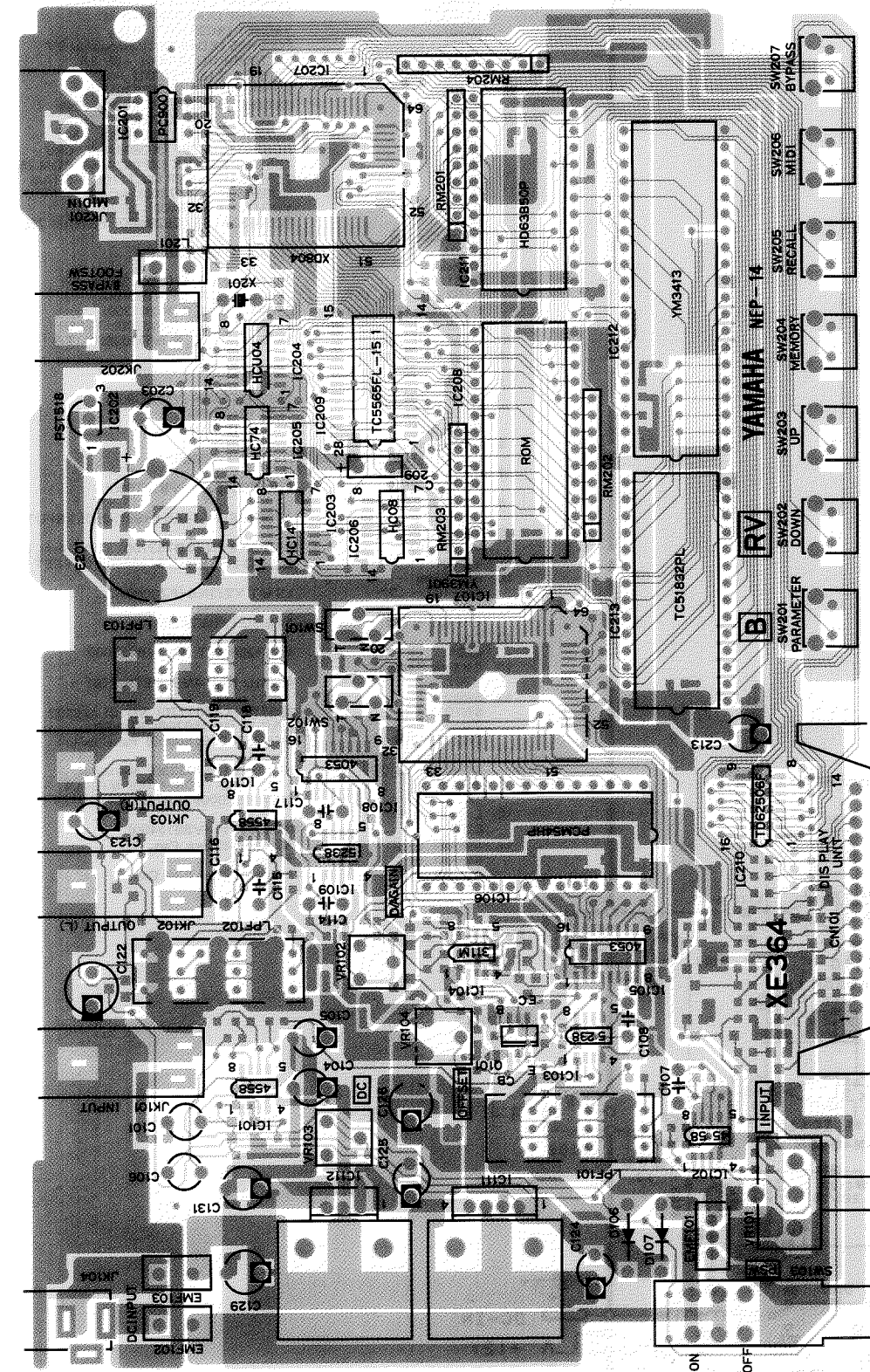
3. 測定器

- (1)歪率測定時は、 80KHz -6dB/OCT のフィルターを使用の事。
- (2)ノイズレベル測定時は、 12.7KHz -6dB/OCT のフィルターを使用の事。
- (3)発振器の出力インピーダンスは 600Ω 以下の事。
- (4)測定器の入力インピーダンスは $1\text{M}\Omega$ 以上の事。

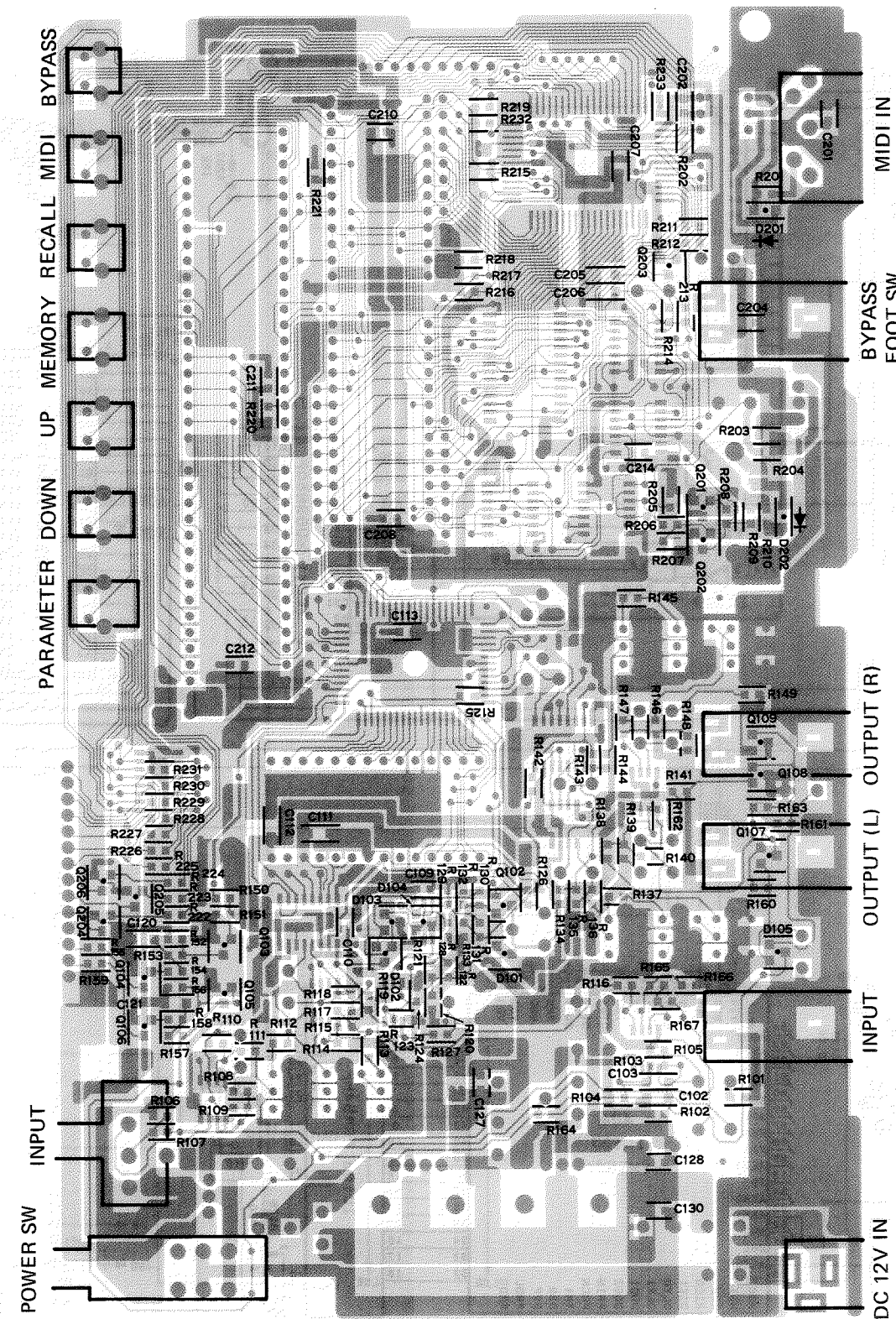
4. エラー表示

表 示	意 味
E0	外部ROMのチェックサムエラー
E1	CPU内部RAMのリード/ライトエラー
E2	外部RAMのリード/ライトエラー
E3	ACIA (または、LDSP内のACIA部)の不良
E4	メモリーデータがセットされていない。 または、ローバッテリー
E5	テストプログラムのSW動作チェックにて 順番にミスがあった。
E6	テストプログラムにて未チェックルーチンがある。
E7	メモリープロテクトON時に、メモリーのセッ ティング(イニシャライズ)の操作をした。

■ RV CIRCUIT BOARD (シート基板図)



Components side (部品側)



Pattern side (パターン側)

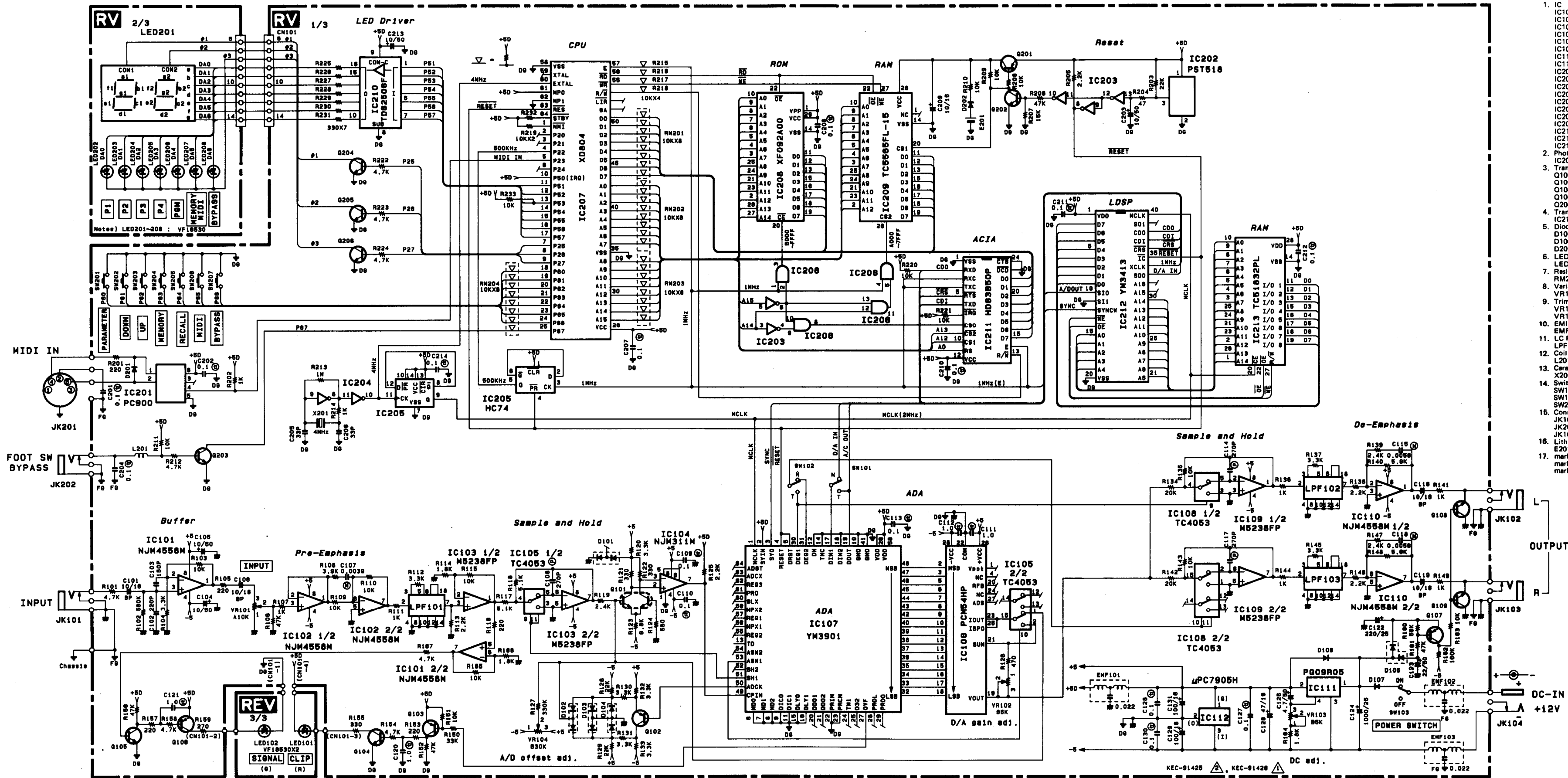
Notes)

*Circuit Board

RV (VF031800) XE364A0

- | | | |
|-----|---------------------------|--|
| 1. | IC101, 102, 110: | JNM4558MT-1 (IG103520) OP AMP. |
| | IC103, 109: | M5238FP (XB496001) OP AMP. |
| | IC104: | NJM311MT-1 (XC714001) Comparator |
| | IC105, 108: | TC4053BF (XB738001) Multiplexor |
| | IC106: | PCM54HP (XA566001) DAC |
| | IC107: | YM3901 (XC282001) ADA |
| | IC111: | PQ09R05 (XD453001) Regulator 9V |
| | IC112: | μ PC7905H (IG087800) -5V 1A |
| | IC202: | PST518A-2 (XC722001) Reset |
| | IC203: | SN74HC14NSR (XC725001) INV |
| | IC204: | SN74HCU04NSR (XC723001) INV |
| | IC205: | SN74HC74NSR (XC726001) DFF |
| | IC206: | SN74HC08NSR (XD831A00) AND |
| | IC207: | HD63B01Y0E29F (XD804A00) CPU |
| | IC208: | TC53257-P-HXXX (XF092A00) ROM 256K |
| | IC209: | TC5565AFL-15-TP (XC717001) SRAM |
| | IC211: | HD63B50P (IG147300) ACIA |
| | IC212: | YM3413 (XE449A00) LDSP |
| | IC213: | TC51832P-10 (XC628A00) PS-RAM 256K |
| 2. | Photo Coupler | |
| | IC201: | PC-900 (IK000420) |
| 3. | Transistor | |
| | Q101: | 2SC3064-6B F, G (VD303800) TH |
| | Q102, 103, 106, 107, 201: | 2SA1037 Q, R, S (IA103700) |
| | Q104, 105, 202, 203: | 2SC2412 Q, R, S (IC241200) |
| | Q108, 109: | 2SC3326 A, B (VD303700) TE85R |
| | Q204, 205, 206: | 2SC2411 K, P, Q, R (VD303600) T-9 |
| 4. | Transistor Array | |
| | IC210: | TD62506F-TP1 (VF165400) |
| 5. | Diode | |
| | D101 ~ 105: | 1S5226 TE85R (VD303900) |
| | D106, 107: | 11E1 (IH001550) |
| | D201, 202: | RLS-73 (VB797600) |
| | LED Assembly | |
| | LED101, 102, 201 ~ 208: | RV03 (VF165300) |
| 7. | Resistor Array | |
| | RM201 ~ 204: | EXB-F9E103J5 (VB187500) |
| 8. | Variable Resistor | |
| | VR101: | A10K Ω EWH-14A5 (HS312090) INPUT |
| 9. | Trimmer Potentiometer | |
| | VR102, 103: | B5 Ω 3P EVN (VD753100) D/A GAIN, DC |
| | VR104: | B30K Ω 3P EVN (VB135500) OFFSET |
| 10. | Polypropylene Film Cap. | |
| | C108, 114, 117: | 270PF 50V J (FT552270) |
| | Tantalum Cap. | |
| | C126: | 47 μ F 16V (FP335470) |
| | C209: | 10 μ F 16V M (EP337100) |
| 12. | EMI Filter | |
| | EMF101 ~ 103: | LS MT Y223NB (FZ006970) |
| 13. | LC Filter | |
| | LPF101 ~ 103: | TFB-3D (VD303500) |
| 14. | Coil | |
| | L201: | FL5R200QNT 20 μ (VB835000) |
| 15. | Ceramic Resonator | |
| | X201: | 4.0MHz KBR-4MS (VE755200) |
| 16. | Switch | |
| | SW101, 102: | SSS212 (KA401270) SW101, SW102 |
| | SW103: | SPUL19 (VF156700) POWER |
| | SW201 ~ 207: | SKHHLN (VB180800) Panel switch |
| 17. | Connector | |
| | JK101 ~ 103, 202: | HLJ0521 (LB202330) Monaural |
| | JK201: | 5 TCS4650- (VD874300) MIDI IN |
| | JK104: | 2MM HEC0009 (LB202710) DC12V IN |
| 18. | Lithium Battery | |
| | E201: | CR2032T15 (VB913400) |

OVERALL CIRCUIT DIAGRAM (総回路図)



Notes)

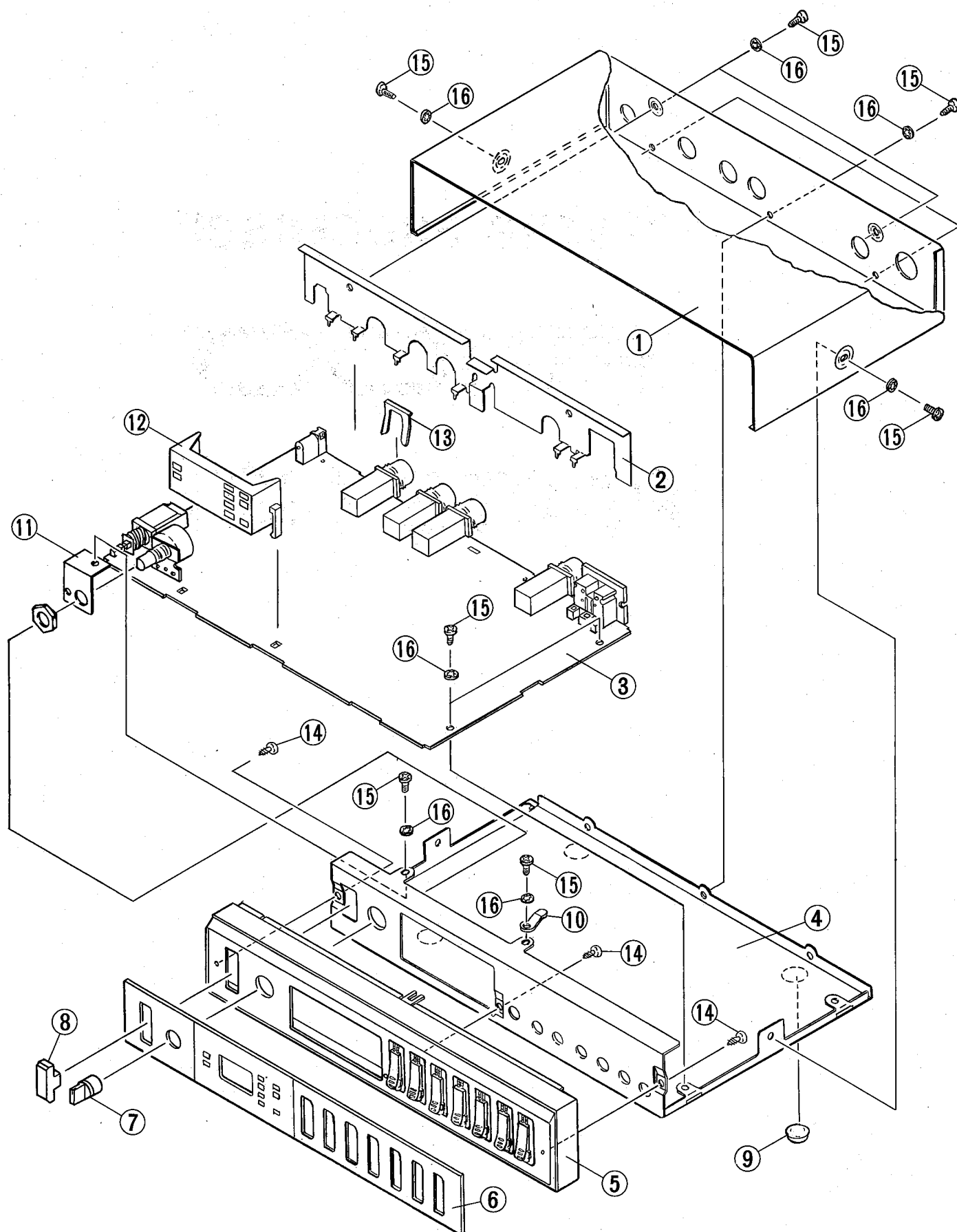
- IC
IC101, 102, 110: NJM4558MT-1 (IG103520) OP AMP.
IC103, 109: M5238FP (XB496001) OP AMP.
IC104: NJM311MT-1 (XC714001) Comparator
IC105, 108: TC4053BF (XB738001) Multiplexor
IC106: PCMS4HP (XA566001) DAC
IC107: YM3901 (XC282001) ADA
IC111: PG09R05 (XD453001) Regulator 9V
IC112: μ PC7905H (IG087500) -5V 1A
IC202: PST518A-2 (XC722001) Reset
IC203: SN74HC14NSR (XC725001) INV
IC204: SN74HC04NSR (XC723001) INV
IC205: SN74HC74NSR (XC726001) DFF
IC206: SN74HC08NSR (XD831A00) AND
IC207: HD63801YOE29F (XC804A00) CPU
IC208: TC53257-P-HXXX (XF092A00) ROM 256K
IC209: TC5565AFL-15-TP (XC717001) SRAM
IC211: HD63850P (IG147300) ACIA
IC212: YM3413 (XE449A00) LDSP
IC213: TC51832P-10 (XC828A00) PS-RAM 256K
- Photo Coupler
IC201: PC-900 (IK00420)
- Transistor
Q101: 2SC3064-68 F, G (VD303800) TH
Q102, 103, 106, 107, 201: 2SA1037 Q, R, S (IA103700)
Q104, 106, 202, 203: 2SC2412 Q, R, S (IC241200)
Q108, 109: 2SC325 A, B (VD303700) TE85R
Q204, 205, 206: 2SC2411K P, Q, R (VD303600) T-9
- Transistor Array
IC210: TD62506F-TP1 (VF165400)
- Diode
D101 ~ 105: 1SS226 TE85R (VD303900)
D106, 107: 11E1 (IH015500)
D201, 202: RLS-73 (VB797600)
- LED Assembly
LED101, 102, 201 ~ 208: RV03 (VF165300)
- Resistor Array
RM201 ~ 204: EXB-F9E103J5 (VB187500)
- Variable Resistor
VR101: A10K Ω EWH-14A5 (HS312090) INPUT
VR102, 103: B5 Ω 3P EVN (VD753100) D/A GAIN, DC
VR104: B30K Ω 3P EVN (VB135500) OFFSET
- EMI Filter
EMF101 ~ 103: LS MT Y223NB (FZ006970)
- LC Filter
LPF101 ~ 103: TFB-3D (VD303500)
- Coil
L201: FL5R200QNT 20 μ (VB835000)
- Ceramic Resonator
X201: 4.0MHz KBR-4MS (VE755200)
- Switch
SW101, 102: SSS212 (KA401270) SW101, SW102
SW103: SPUL19 (VF156700) POWER
SW201 ~ 207: SKHHLN (VB180800) Panel switch
- Connector
JK101 ~ 103, 202: HLJ0521 (LB202330) Monaural
JK201: 5 TCS4850 (VD874300) MIDI IN
JK104: 2MM HEC009 (LB202710) DC12V IN
- Lithium Battery
E201: CR2032T15 (VB913400)
- marked $\odot$: Monolithic Cera. Cap.
marked $\oplus$: Mylar Cap.
marked $\otimes$: Polypropylene Film Cap.

REVERB PROCESSOR

R100

PARTS LIST

OVERALL ASSEMBLY (総組立)



OVERALL ASSEMBLY (総組立)

Ref. No.	Part No.	Description	部 品 名	Remarks	ランク
1	VF068800	Top Cover	トップカバー		
2	VF069800	Sub Panel,Rear	サブ金具		
3	VF031800	Circuit Board	RVシート		
4	VF068700	Bottom Cover	ボトムカバー		
5	VF068400	Front Panel	フロントパネル		
6	VF068600	Front Panel Sheet	フロントパネルシート		
7	VA029300	Knob	ノブ	INPUT	01
8	VF069100	Knob	PSWノブ	POWER	
9	CB037120	Foot	スベリ座		01
10	BB807050	Contact	接触子		01
11	VF684600	Angle,Volume	ボリューム金具		
12	VF165300	LED Assembly	LED ASS'Y		
13	LB301910	Angle Bracket,U	U字金具		01
14	E1330066	Bind Head Tapping Screw	ハインドタッピングネジ		01
15	ED330066	Bind Head Screw	ハインド小ネジ		01
16	EV413036	Toothed Lock Washer	A 3.0 FCM3BL		01
	VF914400	Rack Mount Adaptor	RK100		

* New Parts (新規部品)

ランク : Japan only

ELECTRICAL PARTS (電気部品)

Ref. No.	Part No.	Description	部 品 名	Remarks	ランク
	VF031800	Circuit Board	RV	RVシート	
	IG103520	IC	NJM4558MT-1	IC	OP AMP.
	XB496001	IC	M5238FP	IC	OP AMP.
	IG087800	IC	μ PC7905H	IC	-5V 1A
	XD453001	IC	PQ09R05	IC	Regulator 9V
	XC714001	IC	NJM311MT-1	IC	Comparator
	XB738001	IC	TC4053BF	IC	Multiplexor
	XC722001	IC	PST518A-2	IC	Reset
	XC723001	IC	SN74HC04NSR	IC	INV
	XC725001	IC	SN74HC14NSR	IC	INV
	XC726001	IC	SN74HC74NSR	IC	DFF
	XD831A00	IC	SN74HC08NSR	IC	AND
	IG147300	IC	HD63B50P	IC	ACIA
	XD804A00	IC	HD63B01Y0E29F	IC	CPU
	XC628A00	IC	TC51832P-10	IC	PS-RAM 256K
	XC717001	IC	TC5565AFL-15-TP	IC	SRAM
	XF092A00	IC	TC53257-P-HXXX	IC	ROM 256K
	XA566001	IC	PCM54HP	IC	DAC
	XC282001	IC	YM3901	IC	ADA
	XE449A00	IC	YM3413	IC	LDSP
	IK000420	Photo Coupler	PC-900	フォトカプラー	05
	IA103700	Transistor	2SA1037 Q,R,S	トランジスタ	01
	IC241200	Transistor	2SC2412 Q,R,S	トランジスタ	01
	VD303600	Transistor	2SC2411K P,Q,R	トランジスタ	T-9
	VD303700	Transistor	2SC3326 A,B	トランジスタ	TE85R
	VD303800	Transistor	2SC3064-6B F,G	トランジスタ	TH
	VF165400	Transistor Array	TD62506F-TP1	トランジスタアレイ	
	VB797600	Diode	RLS-73	ダイオード	01
	IH001550	Diode	11E1	ダイオード	01
	VD303900	Diode Array	1SS226 TE85R	ダイオードアレイ	01
	VB187500	Resistor Array	EXB-F9E103J5	抵抗アレイ	01
	HS312090	Variable Resistor	A10KΩ FWH-14A5	ロータリオリウム	INPUT
	VB135500	Trimmer Potentiometer	B30KΩ 3P EVN	半固定オリウム	OFFSET
	VD753100	Trimmer Potentiometer	B5KΩ 3P EVN	半固定オリウム	D/A GAIN,DC
	FT552270	Polypropylene Film Cap.	270PF 50V J	PPコン	03
	EP337100	Tantalum Cap.	10μF 16V M	タンタルコン	
	FP335470	Tantalum Cap.	47μF 16V	タンタルコン	02
	VB835000	Coil	FL5R200QNT 20H	コイル	01
	FZ006970	EMI Filter	LS MT Y223NB	L.Cフィルタ-EMI	02
	VD303500	LC Filter	TFB-3D	L.Cフィルタ-	05
	VE755200	Ceramic Resonator	4.0MHz KBR-4MS	セラミック振動子	
	KA401270	Slide Switch	SSS212	スライドスイッチ	SW101,SW102
	VB180800	Push Switch	SKHHLN	プッシュスイッチ	
	VF156700	Push Switch	SPUL19	プッシュスイッチ	POWER
	LB202330	Phone Jack	HLJ0521	ホーンジャック	Monaural
	VD874300	DIN Jack	5 TCS4650-	DINジャック	MTDI IN
	LB202710	DC IN Jack	2MM HEC0009	電源コネクタ	DC12V IN
	VB913400	Lithium Battery	CR2032T15	リチウム電池	04
	VF165300	LED Assembly	RV03	LED ASS'Y	

* New Parts (新規部品)

ランク : Japan only